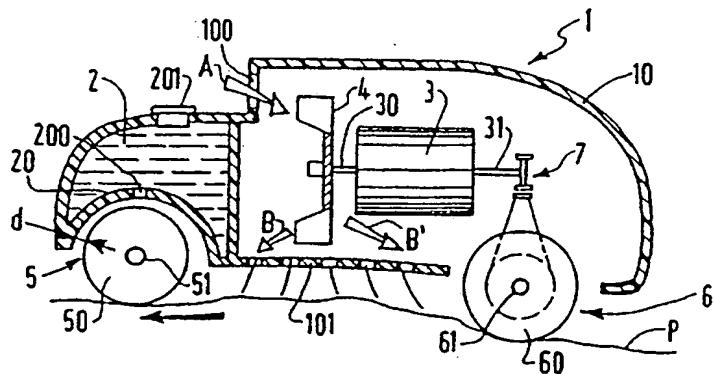


**PCT**ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE  
Bureau international

## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>6</sup> : <b>A45D 26/00</b>		A1	(11) Numéro de publication internationale: <b>WO 95/07638</b>  (43) Date de publication internationale: 23 mars 1995 (23.03.95)
<b>(21) Numéro de la demande internationale:</b> PCT/FR94/01078 <b>(22) Date de dépôt international:</b> 14 septembre 1994 (14.09.94)		<b>(81) Etats désignés:</b> AU, CA, CN, DE (modèle d'utilité), JP, KR, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
<b>(30) Données relatives à la priorité:</b> 93/10986 15 septembre 1993 (15.09.93) FR 94/02716 9 mars 1994 (09.03.94) FR		<b>Publiée</b> <i>Avec rapport de recherche internationale.          Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont requises.</i>	
<b>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US):</b> SEB S.A. [FR/FR]; F-21260 Selongey (FR).		<i>EP 669 734</i>	
<b>(72) Inventeurs; et</b> <b>(75) Inventeurs/Déposants (US seulement):</b> ROSSON, Yves [FR/FR]; Ecole Primaire, F-01330 Ambérieux-en-Dombes (FR). BEILLARD, Bernard [FR/FR]; 15, rue de Boyer, F-69005 Lyon (FR).			
<b>(74) Mandataire:</b> MARTIN, Didier; SEB Développement, Chemin du Petit-Bois, Boîte postale 172, F-69132 Ecully Cédex (FR).			

**(54) Title:** MECHANICAL AIR REMOVAL DEVICE**(54) Titre:** APPAREIL A EPILATION MECANIQUE PAR ARRACHAGE DE POILS SUR LA PEAU**(57) Abstract**

Mechanical hair removal device (1) for plucking hair from the skin (P). The device (1) comprises a hair removal member (6), for example consisting of a roller with discs and blades, movable about an axis (61) and powered by an electric motor (3) and mechanical coupling means (7). The device also comprises means for humidifying the skin (P) including a roller (50), a fluid receptacle (2) and a ventilating system (4), also powered by the motor (3), which lowers the superficial temperature of the skin by forced evaporation, and desensitizes the skin. In another embodiment, the skin is humidified by spraying. Application in reducing pain induced by hair removal.

(57) Abrégé

L'invention concerne un appareil (1) à épilation mécanique par arrachage de poils sur la peau (P). L'appareil (1) comprend un organe d'épilation (6), par exemple constitué par un rouleau (60) de disques et de lames, mobile autour d'un axe (61) et mû par un moteur électrique (3) et des organes de couplage mécanique (7). Il comprend en outre un organe d'humidification de la peau (P) comportant un rouleau (50) et un réservoir de fluide (2) et un système de ventilation (4), mû également par le moteur (3), qui abaisse la température superficielle de la peau par effet d'évaporation forcée et l'insensibilise. Dans un autre mode de réalisation, l'humidification s'effectue par aspersion de la peau. Application à l'épilation avec atténuation de la douleur causée par l'arrachage du poil.

**UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

APPAREIL A EPILATION MECANIQUE  
PAR ARRACHAGE DE POILS SUR LA PEAU

5

***DOMAINE TECHNIQUE***

10 L'invention concerne un appareil d'épilation mécanique par arrachage de poils sur la peau évitant les douleurs.

***TECHNIQUE ANTERIEURE***

15 En effet, l'épilation mécanique par l'arrachage du poil est une opération généralement assez douloureuse.

20 Cette opération peut s'effectuer à l'aide de divers appareils portatifs bien connus. Un tel appareil est décrit, à titre d'exemple non limitatif, dans la demande de brevet français FR-A-2.675.354, au nom de SEB S.A. L'appareil enseigné par cette demande de brevet français est un appareil à épiler du type à lames de pincement. Il comprend un boîtier destiné à être tenu à la main, renfermant un moteur électrique relié à un rouleau rotatif portant des moyens de pincement et d'arrachage des poils.

30 Ce type d'appareil, ou des appareils remplissant la fonction arrachage du poil en mettant en oeuvre des méthodes mécaniques analogues, remplissent de façon satisfaisante cette fonction qui leur est dévolue. Cependant, comme il a été indiqué, l'arrachage du poil occasionne des douleurs.

35 ***EXPOSE DE L'INVENTION***

Il est bien connu par ailleurs que le froid insensibilise.

L'invention, en tirant parti de cette constatation, se fixe pour but un appareil à épilation mécanique qui, tout en conservant les fonctionnalités des appareils de l'Art Connus, permet simultanément, de supprimer, ou tout au moins 5 d'atténuer fortement les sensations de douleurs occasionnées par l'arrachage du poil.

Pour ce faire, on pourvoit l'appareil à épiler de moyens permettant de refroidir la zone de peau à épiler, avant ou 10 pendant l'arrachage du poil. En réalité, cette action se prolonge également après cette opération.

Il y a donc au moins deux phases :

- avant : la peau est préparée pour l'insensibilisation,
- 15 - après : le refroidissement soulage, apporte du confort.

Selon une caractéristique importante de l'invention, on refroidit la peau à distance. Pour cela, un fluide est déposé sur la peau par différents moyens : rouleau applicateur, 20 pulvérisateur, etc ... Ensuite, on procède à une évaporation forcée du fluide à l'aide d'un système de ventilation qui abaisse ainsi la température de la surface de la peau de quelques degrés.

25 Le fluide peut être de l'eau, un produit plus volatile, par exemple une solution alcoolisée, ou encore un produit antiseptique ou hypoallergénique.

Selon un premier mode de réalisation, l'humidification 30 de la peau s'effectue à l'aide d'un rouleau humidificateur, lui-même humidifié par un fluide contenu dans un réservoir autonome.

Dans une variante de ce mode de réalisation, le rouleau 35 humidificateur sert lui-même de réservoir.

En général, les moyens d'épilation (par exemple un rouleau de disques et de lames comme décrit dans la demande

de brevet français précitée) sont entraînés par un moteur électrique incorporé dans le boîtier de l'appareil.

De façon avantageuse, le système de ventilation est assuré par un ventilateur mû également par le moteur d'entraînement des moyens d'épilation.

Selon ce premier mode de réalisation, l'humidification de la peau est effectuée avant l'opération d'épilation, les moyens d'humidification (un rouleau par exemple) étant situés en amont des moyens d'épilation par rapport au déplacement de l'appareil sur la peau.

Selon une variante supplémentaire de ce mode de réalisation, on peut également obtenir une humidification et une épilation simultanées.

Enfin, selon un deuxième mode de réalisation, l'humidification de la peau est obtenue par pulvérisation du fluide.

L'invention a donc pour objet un appareil d'épilation mécanique par arrachage de poils sur la peau comportant un boîtier portatif comprenant des moyens d'épilation pour effectuer ledit arrachage de poils, caractérisé en ce qu'il est associé à des moyens pour humidifier la peau sur une zone déterminée de celle-ci à l'aide d'un fluide et en ce qu'il comprend des moyens pour sécher cette zone déterminée de peau de manière à obtenir une évaporation dudit fluide et un abaissement superficiel de la température de ladite zone entraînant une insensibilisation, au moins partielle, de cette zone de peau lors dudit arrachage de poils.

L'appareil d'épilation mécanique selon l'invention permet donc d'obtenir une épilation mécanique efficace et de manière simple, c'est-à-dire conserve notamment toutes les fonctionnalités d'un appareil de l'Art Connus prévu à cet effet. Il permet cependant d'effectuer cette opération

d'épilation dans des conditions de confort que n'autorisent pas lesdits appareils de l'Art Connus, c'est-à-dire permet d'atténuer fortement voire de supprimer les sensations de douleur qui accompagnent l'opération d'épilation.

5

En outre, cette caractéristique avantageuse est obtenue sans qu'il soit nécessaire de rendre complexe pour autant la structure de l'appareil à épiler. Notamment, il peut être tiré parti de la présence quasi-générale d'un moteur électrique entraînant les moyens d'épilation. Il suffit d'adjoindre à ce moteur un ventilateur qui pourrait d'ailleurs préexister dans un but de refroidissement dudit moteur.

15

#### ***DESCRIPTION SOMMAIRE DES DESSINS***

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques et avantages apparaîtront à la lecture de la description qui suit en regard des figures annexées et parmi lesquelles :

- la figure 1 illustre schématiquement un premier mode de réalisation d'un appareil à épilation mécanique selon l'invention ;
- la figure 2 illustre schématiquement une première variante de ce mode de réalisation ;
- les figures 3A et 3B illustrent schématiquement une deuxième variante de ce mode de réalisation ;
- la figure 4 illustre schématiquement un second mode de réalisation dans lequel on obtient une humidification et une épilation simultanées ;
- les figures 5 et 6 illustrent une variante du mode de réalisation selon la figure 4 ;
- la figure 7 illustre schématiquement un troisième mode de réalisation dans lequel l'humidification est obtenue par pulvérisation ;
- la figure 8 illustre schématiquement un quatrième mode de réalisation dans lequel l'humidification et

- l'épilation sont réalisées l'une après l'autre ;
- les figures 9 et 10 illustrent une variante de mode de réalisation selon la figure 8 ; et
  - la figure 11 illustre schématiquement un cinquième mode de réalisation dans lequel l'humidification est obtenue par des moyens extérieurs.

Dans ce qui suit, les éléments des figures remplissant des fonctions identiques, ou pour le moins similaires, portent la même référence et ne seront redécrits qu'en tant que de besoin. Pour des raisons de simplification, on appellera "appareil à épiler" l'appareil d'épilation mécanique par arrachage de poils.

15

#### **MEILLEURE MANIERE DE REALISER L'INVENTION**

La figure 1 illustre schématiquement un premier exemple de réalisation selon un premier mode.

20

L'appareil à épiler 1 comprend de façon classique, un boîtier 10 de forme adaptée pour être manipulée à la main. Dans ce boîtier, sont incorporés, également de façon classique, des moyens d'épilation sous la référence générale 6, un moteur d'entraînement 3 d'arbre de rotation 30, 31 et des moyens de couplage mécanique sous la référence générale 7. Pour ces derniers, il peut s'agir de trains d'engrenage entraînés par l'extrémité 31 de l'arbre de rotation du moteur 3, éventuellement complétés par des courroies d'entraînement (comme illustré sur la figure 1), ou par tout autre moyen classique. Le moteur peut être alimenté par des moyens extérieurs dérivés du secteur ou autonomes de façon préférentielle (piles, batteries rechargeables). Ces moyens n'ont pas été représentés.

35

Les éléments qui viennent d'être décrits sont communs à l'Art Connus et on pourra se reporter avantageusement à la demande de brevet français précitée pour une description plus

détaillée d'un exemple de réalisation possible de la partie épilateur de l'appareil selon l'invention.

Dans cet exemple, les moyens d'épilation 6 sont 5 constitués, comme il a été indiqué, par un rouleau 60 comprenant des moyens de pincement et d'arrachage (non représentés) en rotation autour d'un arbre dont l'une des extrémités 61 est visible sur la figure 1.

La flèche pleine inférieure indique le sens du mouvement 10 de l'appareil épilateur 1 en contact avec la zone de peau P à épiler. Le refroidissement occasionnant une insensibilisation de la peau P doit s'effectuer avant l'arrachage du poil.

15

Dans cette version de l'invention, des moyens pour humidifier la peau P et la refroidir à distance sont incorporés dans l'appareil épilateur 1.

20

Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 1, l'humidification est effectuée à l'aide d'un organe 5 comprenant un rouleau 50 tournant autour d'un arbre dont l'une des extrémités 51 est visible sur cette figure. Le rouleau 50 est alimenté en fluide à l'aide d'un réservoir 2 25 de la manière qui va être explicitée ci-après.

30

Pour effectuer le refroidissement à distance du fluide, on pourvoit l'appareil 1 d'une soufflerie 4 ou d'un organe équivalent. De façon avantageuse, le ventilateur 4 est monté sur l'extrémité 30 de l'arbre de rotation du moteur 3. Il pourrait tout aussi bien être entraîné par l'organe de couplage mécanique 7 sans sortir du cadre de l'invention.

35

On a pourvu le boîtier 10 d'une première ouverture 100, munie préférentiellement d'une grille ou d'un élément similaire, servant à aspirer l'air ambiant (flèche A). Une seconde ouverture 100, également munie préférentiellement d'une grille ou d'un élément similaire, permet d'évacuer en

direction de la peau P, l'air soufflé par le ventilateur 4 (flèches B et B') .

Le fonctionnement de l'appareil épilateur 1 selon  
5 l'invention va maintenant être explicité.

On humidifie le rouleau 50 et on le maintient dans cet état. De façon préférentielle, celui-ci est constitué d'un matériau spongieux ou hydrophile, par exemple de la mousse 10 hydrophile, au moins en périphérie.

On applique le rouleau 50 ainsi humidifié sur la peau P à l'endroit à épiler. Le ventilateur 4 souffle un jet d'air ambiant (sous l'ouverture 101) à l'arrière du rouleau 50 par rapport au sens de déplacement (flèche noire).  
15

Lorsqu'on déplace l'appareil 1 sur la peau P, le rouleau 50 tourne et humidifie la peau P. Celle-ci est séchée par le courant d'air produit. Cette évaporation forcée en 20 superficie, de l'eau ou plus généralement du fluide, comme il est bien connu par les lois de la physique, s'accompagne d'un refroidissement. La peau se refroidit donc fortement, une grande quantité de chaleur est évacuée provoquant un abaissement de la température superficielle de la zone 25 traitée de quelques degrés : typiquement de 4 à 5°C. Ce phénomène provoque une insensibilisation au moins partielle de la zone de peau P à épiler. Cette dernière opération (épilation) est réalisée effectivement lorsque le rouleau 60 (ou de manière plus générale les moyens d'épilation 30 mécanique) arrive sur la zone préalablement refroidie.

Les moyens permettant de dispenser le fluide au rouleau 5 vont maintenant être décrits.

Conformément au mode de réalisation illustré sur la 35 figure 1, on dispose, dans le boîtier 10, un réservoir 2 destiné à stocker le fluide dispensé sur le rouleau 50 pour l'humidifier. Il se compose d'une cavité dont la paroi

inférieure 20 (dans l'exemple illustré), dans une zone en regard du rouleau 50, épouse la forme de celui-ci, c'est-à-dire une forme sensiblement cylindrique. Cette portion de paroi est munie d'au moins un orifice 20 en regard du rouleau 50. De façon avantageuse, cette portion de paroi est munie d'une rangée d'orifices 200 parallèle à, et en regard d'une génératrice du rouleau. Le réservoir 2 comporte un bouchon 201 ou un élément analogue assurant l'étanchéité après remplissage de fluide. Ce dernier est en général de l'eau mais il peut y être adjoint toute solution appropriée.

L'espace moyen, ou jeu "d", entre la surface du rouleau 50 et la paroi en regard est déterminé de façon à ce que celui-ci se remplisse, par capillarité, de l'eau ou plus généralement du liquide, contenu dans le réservoir 2.

Les orifices 200 sont alors "noyés" et l'air ne peut plus entrer dans le réservoir 2 pour compenser la perte d'eau, ce qui arrête l'écoulement. La zone du rouleau 50 en regard de la paroi s'imbibe d'eau.

Quand le rouleau 50 tourne, le film d'eau compris dans l'espace d'épaisseur "d" est entraîné par celui-ci et se dépose sur la peau de la zone à épiler. L'air peut entrer à nouveau par le ou les orifices 200 et l'eau s'écouler à nouveau vers le rouleau 50, compensant ainsi la quantité déposée.

Le ventilateur 4, comme illustré, comporte généralement un corps central muni d'ailettes périphériques. Mais d'autres types de ventilateurs, turbines ou organes similaires peuvent naturellement être mis en oeuvre dans le cadre de l'invention.

La figure 2 illustre une variante du mode de réalisation qui vient d'être décrit. L'appareil épilateur 1 comprend comme précédemment, disposé dans un boîtier 10 de forme appropriée, un moteur 3 entraînant les moyens d'épilation

mécanique 6 par l'intermédiaire d'un organe de couplage mécanique 7 ; engrenages, etc ... Le moteur entraîne également une turbine 4 disposée sur l'extrémité 30 de l'arbre de rotation du moteur 3. Celle-ci souffle de l'air froid (flèche B) suivant une direction sensiblement longitudinale (sens du mouvement : flèche pleine inférieure).

Selon cette variante, le fluide contenu dans le réservoir 2 alimente le rouleau humidificateur 50 par un canal 21, débouchant sur une des extrémités 51, de l'arbre de rotation de ce rouleau. Cet arbre est creux au moins en partie, de manière à définir un canal comportant des orifices (non représentés) permettant l'imbibement du rouleau 50. Celui-ci est réalisé en matériau hydrophile. Le fluide dispensé au rouleau diffuse vers sa surface extérieure et humidifie la peau lorsque le rouleau 50 est en contact avec celle-ci et en rotation autour de son arbre 51-52.

Les figures 3A et 3B illustrent un exemple de réalisation supplémentaire dans laquelle le réservoir de fluide est intégré à l'organe humidificateur 5.

Pour ce faire, dans l'exemple de la figure 3A, l'organe humidificateur 5 comprend un tambour 55 ayant deux parois latérales 550 et 551, avantageusement de diamètre plus important que le diamètre du tambour 55, lui donnant la forme générale d'une bobine. On dispose autour du tambour 55 un anneau périphérique 500 en matériau hydrophile ou spongieux.

Le tambour 55 contient le fluide et est muni d'orifices 552 permettant la communication entre l'intérieur du tambour 55 et le matériau hydrophile spongieux 500. Celui-ci s'imbibe donc du liquide contenu à l'intérieur du tambour 55.

Pour introduire le fluide dans le tambour 55, on peut pratiquer un orifice sur une des parois latérales (par exemple la paroi 550), orifice obturé en fonctionnement par un bouchon 54 ou tout élément approprié.

Dans l'exemple de la figure 3B, l'organe humidificateur 5 comprend un réservoir 560 en forme de rouleau et un patin 562 en matière hydrophile placé sur le réservoir, sur une partie de la surface du rouleau adaptée à être en contact 5 avec la peau. Le réservoir 560 est fixe, l'humidification de la peau étant obtenue par le frottement en va-et-vient du patin 562 sur la peau.

Le patin 562 est humidifié grâce à des trous 561 prévus 10 à la surface du réservoir 560. Il est monté sur le réservoir grâce à des moyens mécaniques 563 tels qu'un écrou de serrage. Le patin 562 peut également être collé par un adhésif sur la surface du réservoir 560.

15 Dans les exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, l'opération d'humidification et de refroidissement de la peau P s'effectue avant l'opération d'épilation et se prolonge après cette opération (en ce qui concerne le refroidissement).

20 Dans l'exemple du mode de réalisation illustré par la figure 4, ces deux opérations s'effectuent quasi-simultanément et le refroidissement se prolonge après l'opération d'épilation.

25 L'organe de ventilation 4 est disposé au-dessus (dans l'exemple illustré) du rouleau d'épilation 60. Comme précédemment, il est entraîné par le moteur 3 qui, lui-même, entraîne le rouleau 60 à l'aide d'organes non représentés. 30 Ces organes sont similaires à ceux précédemment évoqués (figures 1 et 2 : 7).

Toujours dans l'exemple de réalisation illustré, on dispose deux réservoirs, 2 et 2', de part et d'autre du 35 rouleau 6. Les extrémités inférieures de ces réservoirs 2 et 2', respectivement 22 et 22', sont avantageusement plus étroites que les zones supérieures 23 et 23'. Cette disposition permet de "pincer" deux éléments 8 et 8' en

matière spongieuse destinés à être mis en contact avec la peau P. La longueur de ces éléments 8 et 8' sera préférentiellement au moins égale à celle du rouleau 60 de manière à couvrir et à humidifier toute la zone de peau P à épiler. L'humidification s'effectue selon cette variante de réalisation par capillarité ou goutte-à-goutte.

Le fait de disposer de deux réservoirs 2 et 2', de part et d'autre du rouleau 60, permet de ne plus tenir compte du sens du mouvement (flèche noire double) de l'appareil à épiler 1 sur la peau P. On peut cependant ne prévoir qu'un seul réservoir, par exemple le réservoir 2.

On réalise que le ventilateur, soufflant un jet d'air froid (flèches B et B') sur et autour du rouleau 60, permet de refroidir la peau, toujours par évaporation forcée, en même temps que l'opération d'épilation est réalisée.

Des orifices d'aspiration (non représentés) sont pratiqués dans la paroi du boîtier 10, de façon préférentielle en dehors des zones de préhension de l'appareil 1, ce de manière à ce qu'il n'y ait pas de risque d'obturation, ce qui entraînerait un dysfonctionnement. En effet, même si l'humidification de la peau P était réalisée correctement, il n'en serait plus de même de la ventilation et l'effet d'insensibilisation par refroidissement de la peau P escomptée ne serait plus obtenu.

Une variante du mode de réalisation qui vient d'être décrit en relation avec la figure 4 est illustrée par les figures 5 et 6. Cette variante de réalisation est une variante préférée de ce mode car elle permet une efficacité accrue.

Les figures 5 et 6 sont des coupes partielles de l'appareil épilateur suivant deux axes orthogonaux.

L'organe de ventilation est constitué, comme

précédemment, par une hélice de ventilateur 4 ou d'un élément similaire. Elle est mue par un moteur électrique 3. Elle est disposée au-dessus de ce rouleau et son axe de rotation est parallèle à celui-ci. Le moteur 3 entraîne le rouleau 6 par 5 l'intermédiaire d'un jeu d'engrenages 7.

L'appareil 1 comprend un réservoir de fluide unique 2, ayant la forme d'un U horizontal. Les branches du U sont disposées au voisinage du rouleau 6, de part et d'autre de 10 celui-ci, c'est-à-dire sensiblement parallèles à l'axe de rotation 61-62 de celui-ci. Cette disposition permet de ne pas gêner la circulation d'air qui peut s'écouler entre le réservoir 2 et les parois 10 de l'appareil 1, d'une part : flèche B, et à l'intérieur du U : flèche B'. Le réservoir 2 15 est prolongé par un conduit 2010 qui affleure en surface de la paroi 10. Ce conduit est obturé par un bouchon 201 étanche. De chaque côté du rouleau 6, sur sa longueur utile approximativement, des pinceaux, feutres ou tissus capillaires s'appuient par une extrémité 80 sur la peau P à 20 humidifier et sont retenus, par l'autre extrémité 81, dans une gorge 22 prévue à cet effet dans la partie inférieure du réservoir 2. Au-dessus de ces pinceaux, feutres ou tissus capillaires, le réservoir est percé d'au moins un ajutage 200 calibré pour laisser passer un débit de fluide faible et qui 25 augmente quand le moteur 3 tourne, ce à cause des vibrations jusqu'à un débit nominal convenable. L'organe de ventilation 4 pousse l'air provenant d'un orifice 100 de la paroi 10 vers l'intérieur 110 de l'enceinte 10 d'où il s'échappe de chaque côté des feutres 8, comme il a été indiqué : flèches B et B'; 30 ce qui provoque l'évaporation forcée de l'eau déposée sur la peau P et la refroidit.

Selon un autre mode de réalisation, on réalise 35 d'humidification de la peau par pulvérisation. Un exemple de réalisation selon ce mode particulier est illustré schématiquement par la figure 7.

Dans l'exemple illustré, le rouleau épilateur 60 est

5 doté d'un axe de rotation au moins en partie creux, du côté de l'extrémité 62 un canal 620 creusé dans cet axe 62-61 communique avec le réservoir de fluide 2. Des canaux transversaux 63 et périphériques 64, communiquant avec le canal axial 620 permettent d'irriguer des brosses 9 disposées en périphérie du rouleau 60. Ces brosses 9, en contact avec la peau P, l'humidifient. La rotation du rouleau 60 crée une dépression faisant circuler le fluide puisé dans le réservoir 2 vers les brosses 9.

10

10 Comme précédemment, le moteur 3 entraîne le rouleau 60 par l'intermédiaire d'un jeu d'engrenages 7 ou d'organes équivalents. Le moteur 3 entraîne également une soufflerie 4, aspirant l'air frais (flèche A) par une ouverture 100 pratiquée dans la paroi du boîtier 10 et le propulsant (flèches B et B') vers les moyens d'épilation 6 et la peau P, ce qui produit l'abaissement de la température superficielle et l'insensibilisation escomptés.

20

20 Selon un autre mode de réalisation représenté à la figure 8, les moyens 5 pour humidifier la peau P et les moyens 6 d'arrachage des poils sont disposés respectivement à deux extrémités opposées 1a et 1b de l'appareil 1.

25

25 Les moyens 5 pour humidifier peuvent être semblables à n'importe quel dispositif déjà décrit en référence aux modes de réalisation, tels qu'un rouleau avec un réservoir incorporé, ou un dispositif d'aspersion.

30

30 Les moyens 4 pour sécher, tels qu'un ventilateur 5 actionné par un moteur 3 sont disposés entre les moyens 5 pour humidifier et les moyens 6 d'arrachage des poils.

35

L'air est adapté à sortir de l'appareil 1 à ses deux extrémités 1a et 1b, comme illustré par les flèches B et B'.

Ainsi, en utilisation, on humidifie d'abord la peau P en appliquant l'extrémité 1a de l'appareil 1 sur la peau P, le

ventilateur 4 étant en marche pour permettre le refroidissement de la peau P en abaissant la température.

Ensuite, l'utilisateur tourne l'appareil pour se servir 5 de l'autre extrémité 1b équipée du rouleau épilateur 6. Le moteur 3 continue d'actionner le ventilateur 4 pendant l'épilation afin de parfaire le séchage et de continuer à refroidir la peau.

Ainsi, l'épilation est réalisée sur une peau P 10 parfaitement sèche et refroidie.

Selon une version préférée de réalisation de l'invention, représentée aux figures 9 et 10, les moyens 5 pour humidifier la peau P et les moyens 6 d'arrachage des poils sont disposés respectivement le long de deux côtés adjacents de l'appareil de section sensiblement parallélépipédique.

Les moyens 6 d'arrachage et les moyens 5 pour humidifier la peau sont disposés à angle droit l'un par rapport à l'autre.

Ainsi, si les moyens 5 pour humidifier sont constitués 25 d'un rouleau 55, avec un réservoir incorporé par exemple, l'axe du rouleau 55 est sensiblement orthogonal à l'axe de rotation des moyens 6 d'arrachage.

Les moyens pour sécher comprennent deux ventilateurs 4a 30 et 4b actionnés par un moteur 3.

L'un des ventilateurs 4a est une soufflerie axiale alors que l'autre ventilateur 4b est une soufflerie centrifuge.

Dans cet exemple de réalisation, le moteur 3a a un axe 35 de rotation sensiblement parallèle à l'axe de rotation des moyens d'arrachage 6.

Chaque ventilateur 4a et 4b est monté à une extrémité de l'axe de rotation du moteur 3, par l'intermédiaire d'une roue libre 51, 52 de sorte que, suivant son sens de rotation, le moteur 3 entraîne alternativement un des ventilateurs 4a et 5 4b.

Un sélecteur (non représenté) est prévu sur le corps de l'appareil 1 pour modifier le sens de rotation du moteur 3.

10 Ainsi, en utilisation, on humidifie tout d'abord la peau P grâce aux moyens d'humidification 5 comme illustré à la figure 9.

15 Le sélecteur est commuté dans une première position, de sorte que le moteur 3 tourne dans un premier sens, entraînant ainsi le ventilateur 4a disposé derrière les moyens pour humidifier 5. L'autre ventilateur 4b et les moyens d'arrachage 6 restent immobiles, grâce à la roue libre 52.

20 L'appareil est disposé contre la peau P.

25 L'air entre dans l'appareil notamment par l'ouverture ménagée au niveau des moyens d'arrachage 6 (flèche A) et est canalisé, grâce au ventilateur 4a, sur l'axe de rotation du ventilateur 4a et du moteur 3 de manière à être éjecté de l'appareil par l'ouverture dans laquelle s'étendent les moyens pour humidifier 5 (flèche B).

30 On obtient ainsi le refroidissement de la peau P.

Dans la seconde phase d'utilisation, l'appareil est pivoté d'un quart de tour de manière à placer les moyens d'arrachage 6 en contact avec la peau P.

35 L'utilisateur commande la mise en route des moyens d'arrachage 6, en commutant le sélecteur dans une deuxième position..

Le moteur 3 est alors entraîné dans l'autre sens de rotation de manière à entraîner l'autre ventilateur 4b et les moyens d'arrachage 6 en rotation.

5 Le ventilateur 4a demeure alors immobile grâce à la roue libre 51.

10 Comme illustré à la figure 10, de l'air entre dans l'appareil (flèche A) par l'ouverture ménagée dans le corps de celui-ci, dans laquelle s'étendent les moyens pour humidifier 5 alors immobiles.

15 Le ventilateur 4b, disposé derrière les moyens d'arrachage 6, selon un axe de rotation parallèle à l'axe de rotation des moyens d'arrachage 6, est prévu pour avoir une action centrifuge sur l'air de manière à éjecter l'air vers les moyens d'arrachage 6 et hors de l'appareil 10 (flèche B').

20 Ainsi, pendant la phase d'épilation, le séchage et le refroidissement de la peau P sont continués, de sorte que la douleur est encore atténuée.

25 La roue libre 51 peut également être supprimée de sorte que, en phase d'épilation, le ventilateur 4a est maintenu en rotation, dans le sens opposé à son sens de rotation lors de la phase d'humidification, ce qui permet d'améliorer encore l'action de refroidissement de la peau.

30 Selon une autre version de l'invention, telle qu'illustrée à la figure 11, les moyens 5' pour humidifier la peau P sont extérieurs à l'appareil à épiler 1 et sont constitués d'un linge 5', éponge, feutre, etc, imprégné d'un fluide.

35

L'appareil comprend alors un ventilateur positionné derrière les moyens 6 pour épiler. Ces derniers sont actionnés par un moteur 3 qui permet également d'entraîner le

ventilateur 4.

Les moyens d'épilation 6 sont cependant débrayables du moteur 3 afin d'autoriser l'action du ventilateur seul pour refroidir la peau préalablement à l'épilation.

Ainsi, l'utilisateur mouille la partie de la peau P à épiler à l'aide du linge 5' humide. Puis, lors d'une première phase, l'appareil 1 est déplacé sur la peau P, les moyens 6 d'arrachage des poils étant à l'arrêt et le ventilateur 4 soufflant de l'air suivant les flèches B.

La peau est ainsi séchée et refroidie.

Puis, tout en maintenant la ventilation pour continuer à refroidir la peau P, les moyens 6 d'épilation sont mis en actionnement.

Un tel système permet de mieux doser l'eau déposée sur la peau P.

L'invention n'est naturellement pas limitée aux seules variantes de réalisation précisément décrites en relation avec les figures.

En particulier, bien que l'on ait admis implicitement que la soufflerie soit mue par le moteur d'entraînement des moyens d'épilation, et bien que cette disposition soit avantageuse, rien ne s'oppose à ce qu'il en soit autrement et que l'on prévoit un moteur supplémentaire pour la soufflerie.

En outre, la configuration exacte de l'appareil, en particulier du boîtier et la disposition spatiale à l'intérieur du boîtier des éléments constitutifs de l'appareil : moteur, réservoir, etc, procèdent de choix d'ordre technologique et/ou ergonomique à la portée de l'Homme de Métier.

Comme il a été indiqué, l'alimentation en énergie électrique peut s'effectuer par une alimentation extérieure dérivée du secteur ou, de façon préférentielle, par des moyens autonomes : piles, batteries rechargeables. On ne peut 5 exclure non plus l'utilisation de moyens d'épilation mis par des moyens purement mécaniques : moteur à ressorts par exemple.

## REVENDICATIONS

- 5        1. Appareil (1) d'épilation mécanique par arrachage de poils sur la peau comportant un boîtier portatif (10) comprenant des moyens d'épilation (6) pour effectuer ledit arrachage de poils sur la peau (P) et des moyens (3, 7) d'entraînement des moyens (6) d'arrachage des poils, caractérisé en ce qu'il est associé à des moyens (2, 5, 5') pour humidifier la peau (P) sur une zone déterminée de celle-ci à l'aide d'un fluide et en ce qu'il comprend des moyens (4a et 4b) pour sécher cette zone déterminée de peau (P) de manière à obtenir une évaporation dudit fluide et un abaissement superficiel de la température de ladite zone entraînant une insensibilisation, au moins partielle, de cette zone de peau (P), lors dudit arrachage de poils.
- 20      2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens (2, 5) pour humidifier la peau (P) sont incorporés dans ledit appareil (1).
- 25      3. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens (5) pour humidifier comprennent un rouleau humidificateur (50) mobile autour d'un arbre (51, 52) et un réservoir de fluide (2) alimentant en fluide ledit rouleau humidificateur (50) et en ce que la zone périphérique du rouleau (50) est en contact avec la peau (P) de manière à l'humidifier.
- 30      4. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que ce réservoir (2) est muni d'au moins un orifice (200) en regard du rouleau (50) et en ce qu'un espace d'épaisseur (d) déterminée est laissé libre entre le rouleau (50) et le réservoir (2) de manière à ce qu'un film de liquide se forme par capillarité, par écoulement dudit liquide contenu dans le réservoir au travers de chacun desdits

orifices (200) et s'étende sur ladite zone de peau (P) à humidifier lorsque le rouleau (50) se déplace sur cette zone.

5 5. Appareil selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit réservoir (2) est muni de plusieurs orifices (200) disposés en regard d'une génératrice dudit rouleau (50).

10 6. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens (5) pour humidifier comprennent un rouleau humidificateur (50) mobile autour d'un arbre (51, 52) au moins en partie creux de manière à définir un canal de circulation dudit fluide et un réservoir de fluide (2) communiquant (21) avec ledit canal et en ce que ledit canal est muni d'orifices laissant échapper ledit fluide vers la périphérie du rouleau (50) de manière à humidifier la peau (P) lorsque le rouleau (50) est en contact avec celle-ci.

20 7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que ledit rouleau (50) comporte au moins une zone périphérique en matériau hydrophile.

25 8. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens (5) pour humidifier comprennent un rouleau creux à paroi cylindrique (55) mobile autour d'un arbre (51, 52) et muni d'orifices (552) sur sa paroi cylindrique, en ce que l'intérieur creux de ce rouleau (55) est destiné à recevoir ledit fluide et en ce qu'il est muni d'un anneau périphérique (500) en matériau hydrophile recevant le fluide par lesdits orifices (552) et humidifiant la peau (P) lorsque les moyens d'humidification (5) sont en contact avec celle-ci.

35

9. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'humidification comprennent au moins un réservoir (2, 2') de fluide comportant une extrémité

(22) ouverte dans laquelle est disposé un élément en matériau hydrophile (8, 8') mis en contact avec la peau (P) pour l'humidifier.

- 5 10. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend deux réservoirs (2, 2') disposés de part et d'autre des moyens d'épilation (6).
- 10 11. Appareil selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un réservoir (2) ayant la forme d'un U horizontal, les branches dudit réservoir (2) étant disposées de part et d'autre des moyens d'épilation (6).
- 15 12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'élément en matériau hydrophile (8) est retenu par une extrémité (81) dans une gorge (22) prévue dans la partie inférieure du réservoir (2), ledit réservoir étant percé au-dessus de l'élément en matériau hydrophile d'au moins un ajutage (200) calibré pour 20 laisser passer un débit de fluide faible.
- 25 13. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens d'épilation (6) ayant la forme d'un rouleau (60) tournent autour d'un arbre (61, 62) au moins en partie creux de manière à former un canal (620) de circulation dudit fluide, les moyens d'humidification comprennent un réservoir (2) de fluide communiquant avec ledit canal (620) et des brosses (9) disposées en périphérie du rouleau (60) formant les moyens 30 d'épilation (6) et en ce que ces moyens d'épilation sont munis de canaux (63, 64) communiquant avec ledit canal (620) de circulation et distribuant ledit fluide aux brosses (9) de manière à humidifier la peau (P) par aspersion lorsque les moyens d'épilation (6) sont en 35 contact avec celle-ci.

14. Appareil selon l'une quelconque des revendications 3 à 13, caractérisé en ce que ledit réservoir (2) est muni

d'un bouchon (201, 54) permettant son remplissage par ledit fluide et assurant l'étanchéité après remplissage.

- 5 15. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens (5) pour humidifier la peau (P) et les moyens (6) d'arrachage des poils sont disposés respectivement à deux extrémités opposées (1a, 1b) de l'appareil (1), lesdits moyens (4) pour sécher étant disposés entre les moyens (5) pour humidifier et les moyens (6) d'arrachage des poils.

10

15 16. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens (5') pour humidifier la peau (P) sont extérieurs audit appareil (1) et sont constitués d'un linge (5') imprégné d'un fluide.

20 17. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens pour sécher la peau (P) comprennent au moins un ventilateur (4a, 4b) mû par un moteur électrique (3) générant un jet d'air (B, B') à température ambiante vers la zone déterminée de peau (P) humidifiée et refroidissant celle-ci de manière à produire ladite insensibilisation.

25 18. Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens (5) pour humidifier la peau et les moyens (6) d'arrachage des poils sont disposés respectivement le long de deux côtés adjacents de l'appareil (1).

30 19. Appareil conforme à la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens de séchage comprennent deux ventilateurs (4, 4b) actionnés par un moteur (3), chaque ventilateur (4, 4b) étant monté à une extrémité de l'axe de rotation du moteur (3), par l'intermédiaire d'une roule libre (51, 52), de sorte que suivant son sens de rotation, le moteur entraîne alternativement un des ventilateurs (4a, 4b).

35

20. Appareil conforme à la revendication 19, caractérisé en ce que l'un des ventilateurs (4a) est une soufflerie axiale alors que l'autre ventilateur (4b) est une soufflerie centrifuge.

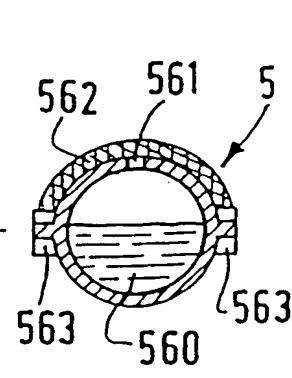
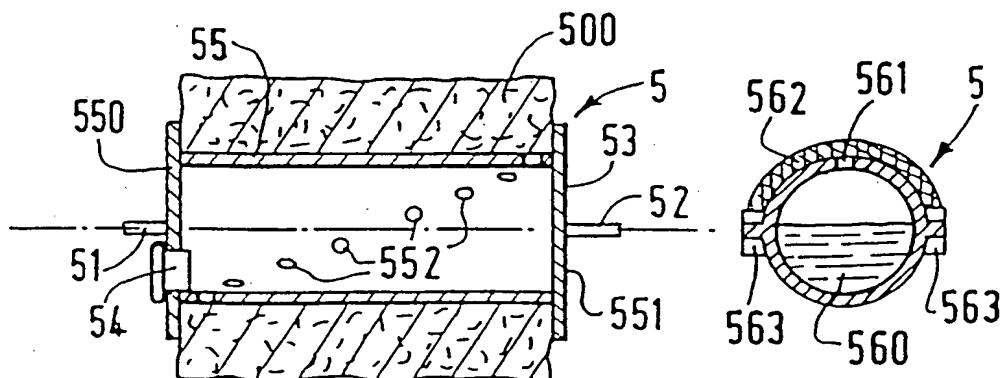
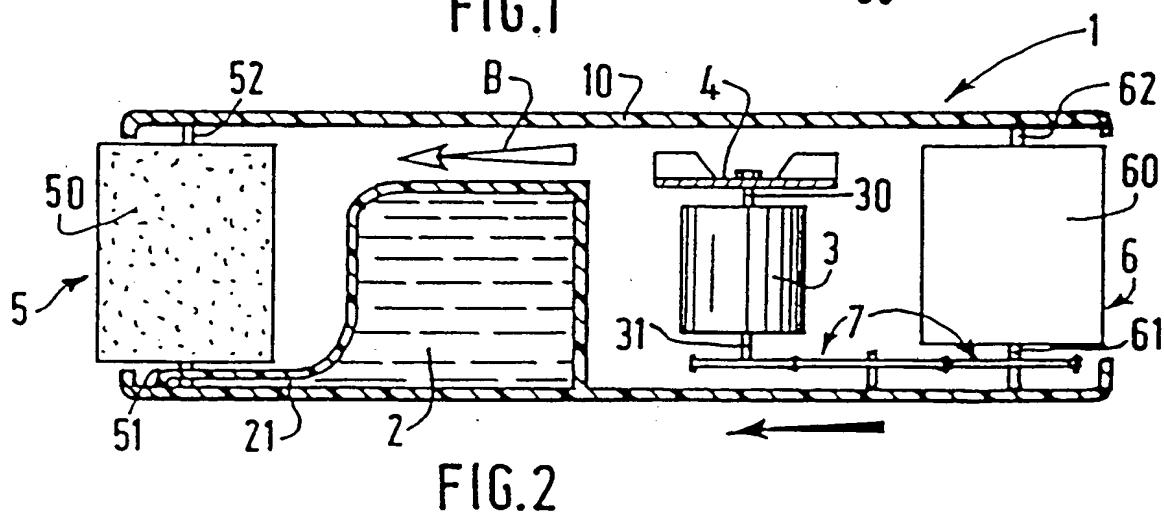
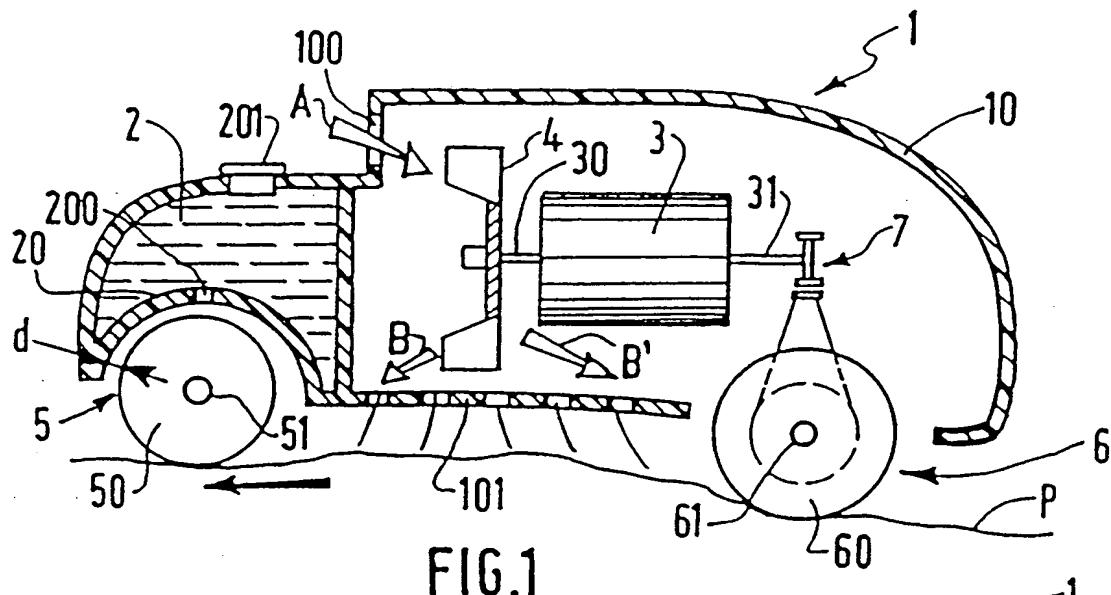
5

21. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que ledit fluide est de l'eau, un produit plus volatile tel qu'une solution alcoolisée, ou un produit hypoallergénique.

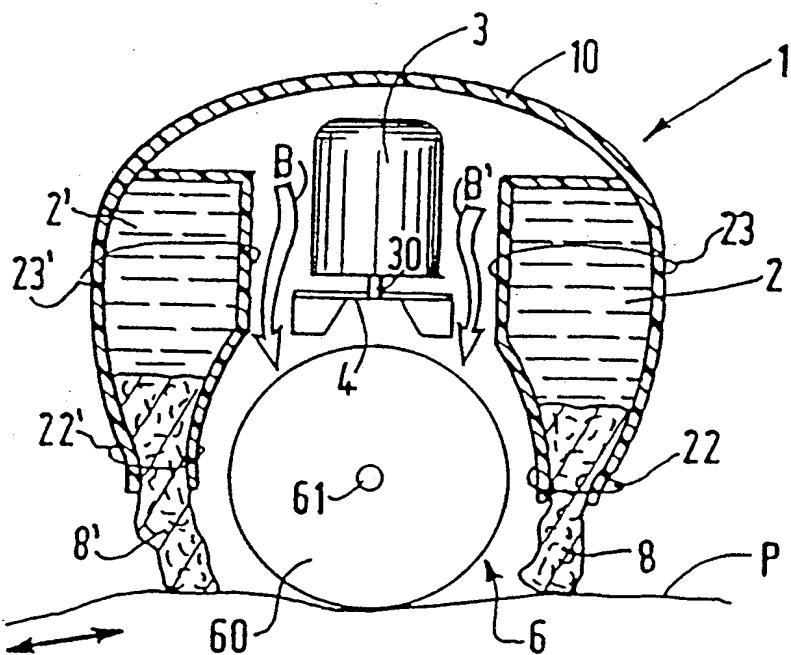
10

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

1 / 5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**FIG. 4**

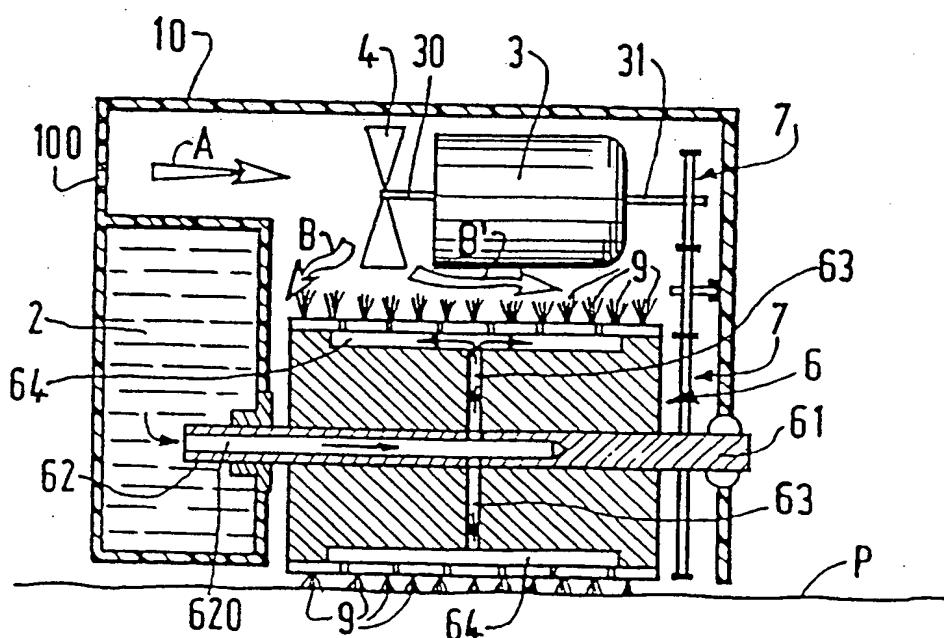


FIG. 7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

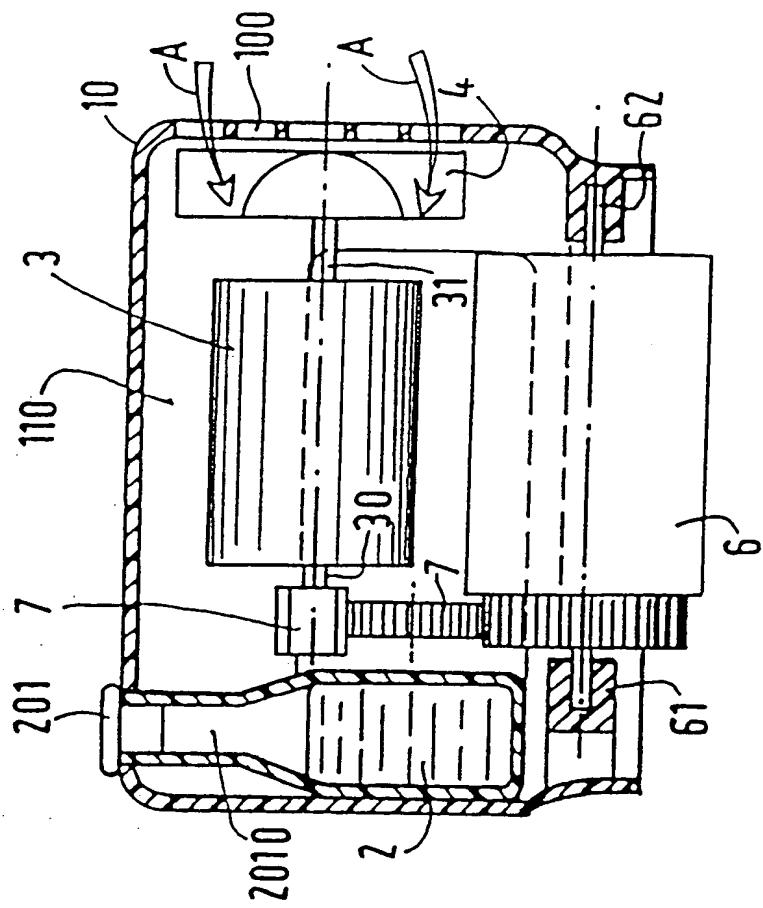


FIG. 6

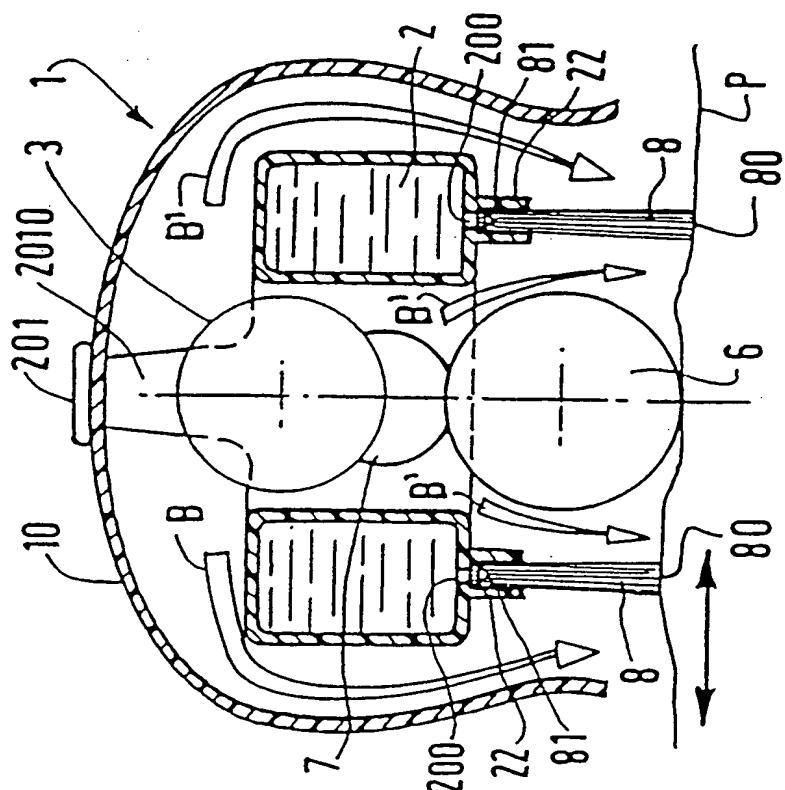


FIG. 5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

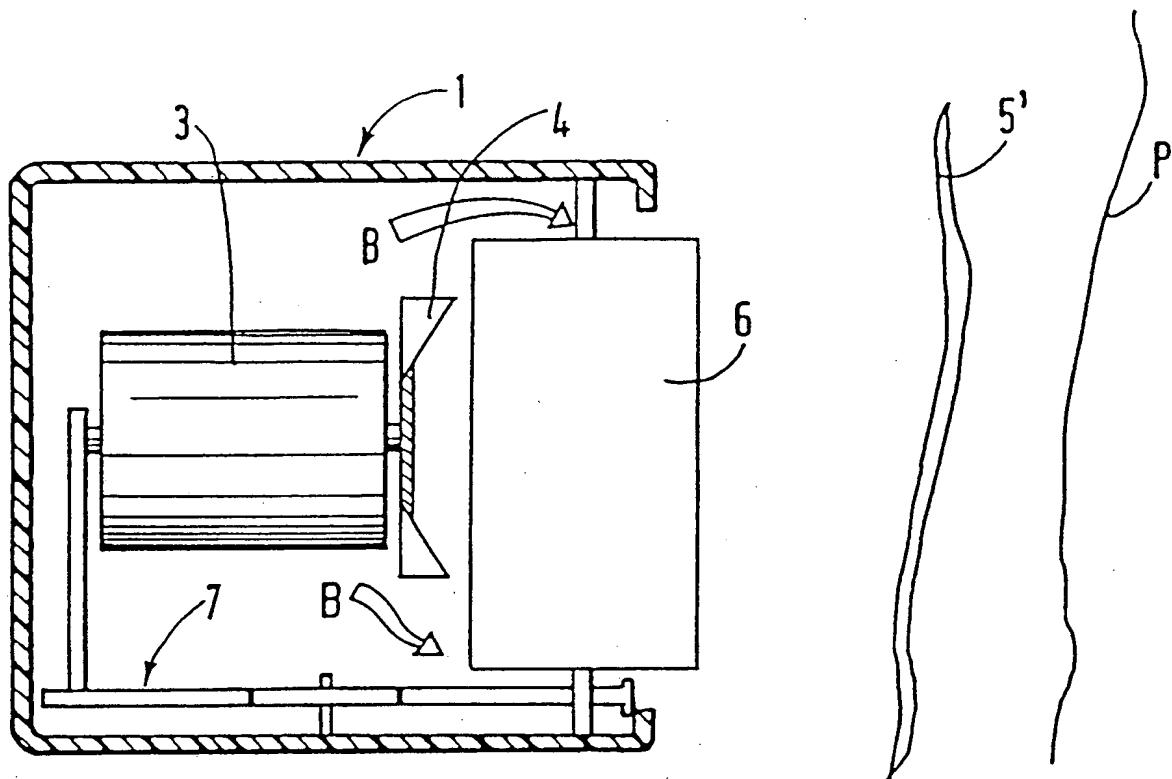


FIG.11

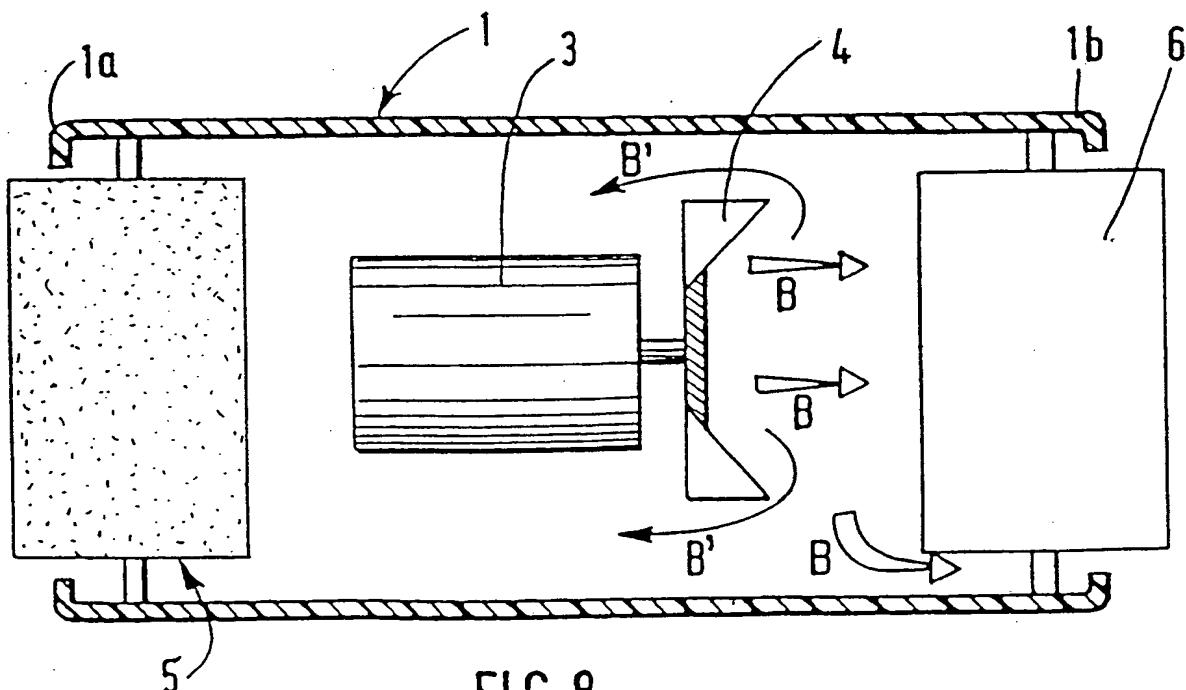
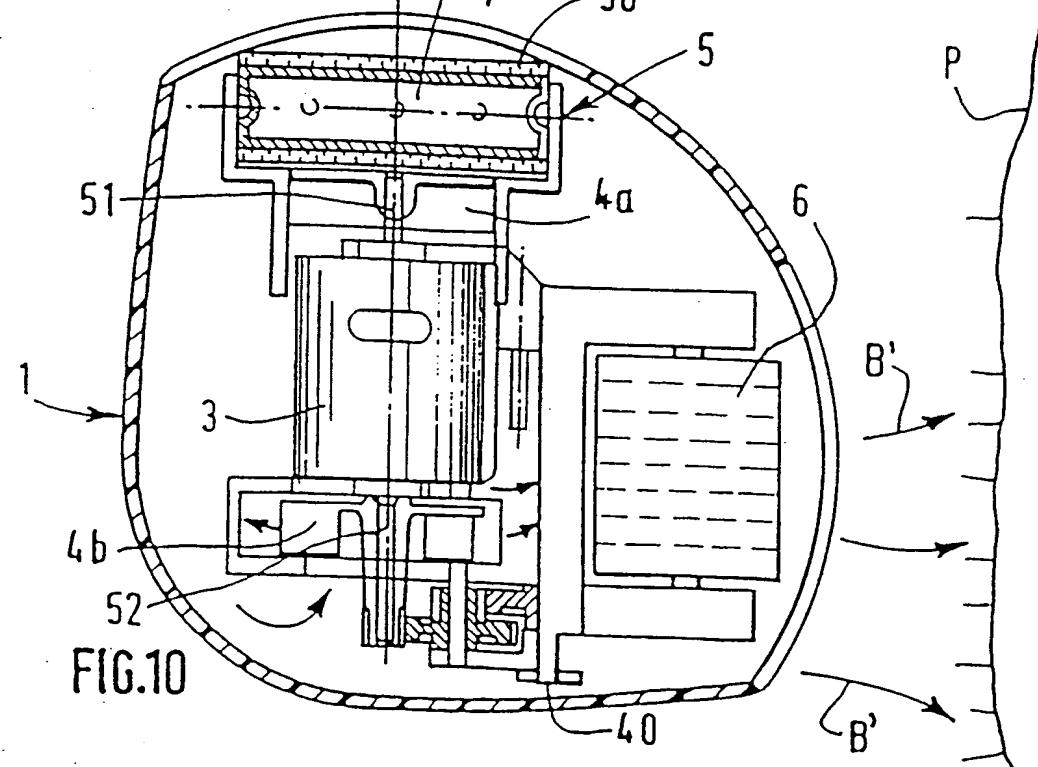
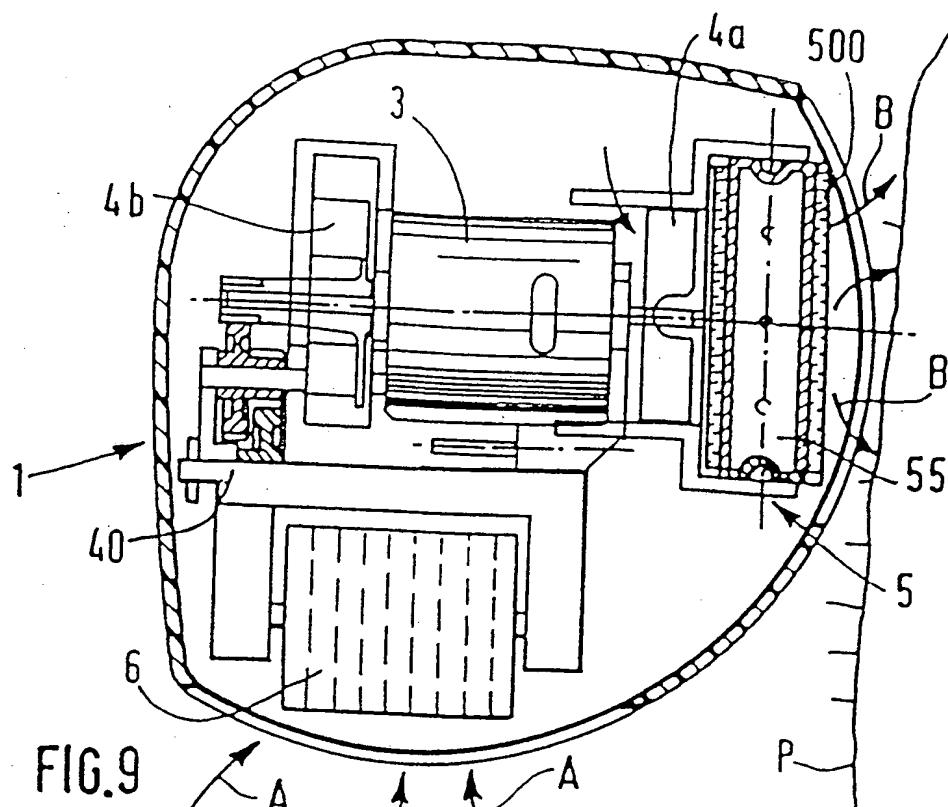


FIG.8

FEUILLE DE REMplacement (REGLE 26)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/FR 94/01078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A45D26/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A45D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 348 862 (LEVIN) 3 January 1990 see the whole document ---	1
A	FR,A,2 454 283 (LAMY-PERRET) 14 November 1980 see claim 6; figure 1 ---	1
A	EP,A,0 493 849 (N.V. PHILIPS) 8 July 1992 -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 January 1995

Date of mailing of the international search report

- 8.02.95

Name and mailing address of the JSA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Sigwalt, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 94/01078

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP-A-0348862	03-01-90	AU-A-	3703889	04-01-90
		FR-A-	2633166	29-12-89
		GB-A-	2219936	28-12-89
FR-A-2454283	14-11-80	NONE		
EP-A-0493849	08-07-92	NL-A-	9002770	16-07-92
		US-A-	5346499	13-09-94

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 6 A45D26/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 6 A45D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche utilisés)

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

## C. DOCUMENTS CONSIDERÉS COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP,A,0 348 862 (LEVIN) 3 Janvier 1990 voir le document en entier ---	1
A	FR,A,2 454 283 (LAMY-PERRET) 14 Novembre 1980 voir revendication 6; figure 1 ---	1
A	EP,A,0 493 849 (N.V. PHILIPS) 8 Juillet 1992 -----	

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## \* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée  
  
6 Janvier 1995

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

- 8.02.95

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Sigwalt, C

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De la Internationale No

**PCT/FR 94/01078**

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0348862	03-01-90	AU-A- 3703889 FR-A- 2633166 GB-A- 2219936	04-01-90 29-12-89 28-12-89
FR-A-2454283	14-11-80	AUCUN	
EP-A-0493849	08-07-92	NL-A- 9002770 US-A- 5346499	16-07-92 13-09-94